Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

CCBS-CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICOS
DBI-DEPARTAMENTO DE BIOLÓGIA

Acadêmico: André Luiz Siqueira

"Estratégias de Manejo e Conservação da Pesca de Iscas na Comunidade da Barra do São Lourenço no Pantanal Sul-Mato-Grossense"

Monografia apresentada como um dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas, do curso de Bacharelado de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de mato Grosso do Sul elaborada sob a orientação da Profa. Dra. Ieda Maria Bortolotto

Campo Grande, MS
Novembro 2008

Agradecimentos

Agradeço a Organização Não Governamental Ecoa-Ecologia e Ação que viabilizou a execução de todo o trabalho, a Dra. Ieda Maria Bortolotto pela imensa paciência desde o início dos trabalhos e a minha co-orientadora Rosana Pereira da Silva. Agradeço a guerreira Comunidade da Barra do São Lourenço que sempre esteve à disposição em ajudar e permitir os estudos. Quero agradecer também a dona Tarciana e Rogério da Barra do São Lourenço e ao Sr. Waldemar do Porto Amolar por terem me guiado e mostrado algumas das características notáveis da comunidade.

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido junto aos pescadores de iscas da Comunidade da Barra do São Lourenço, na borda oeste do Pantanal brasileiro, no estado de Mato Grosso do Sul. A comunidade se situa na confluência do rio Paraguai com o rio São Lourenço, sendo habitada por 17 famílias, que sobrevivem principalmente da comercialização de iscas para pesca. O objetivo do estudo foi identificar e analisar as estratégias de manejo e conservação desenvolvidas pelos pescadores de iscas, nas áreas exploradas para o uso econômico e de subsistência dessa atividade. A particularidade deste estudo está no fato dessa população localizar-se na zona de amortecimento do sítio do Patrimônio da Humanidade, constituída por unidades de conservação de proteção integral, que não permitem o uso dos recursos naturais. Foram coletados dados sócio-econômicos e etnobiológicos através de entrevistas com base em formulário semi-estruturado e observação participante. As espécies animais e vegetais foram coletadas, identificadas e incorporadas à coleção zoológica da EMBRAPA-CPAP e Herbário CGMS. Foi estimada a riqueza e diversidade das espécies levantadas. Foram entrevistados 88,23% dos pescadores da comunidade,

totalizando 15 pescadores de um total de 17. As condições sócio-econômicas são semelhantes entre eles, onde apenas dois padrões de renda diferem devido a particularidades, como número de pescadores maior na mesma família e um caso de atravessador. Os entrevistados citaram vinte espécies de iscas animais que são comercializadas e constituem a principal fonte de renda e quinze iscas vegetais usadas apenas para subsistência. Cem cento os entrevistados dependem diretamente da pesca de isca como maior ou única fonte de sobrevivência. Foram identificadas formas de manejo e cooperação entre a maior parte dos pescadores e a preocupação com a condição do estoque do recurso pesqueiro. Apesar das áreas protegidas serem de proteção integral, a relação entre a comunidade e o Parque Nacional é de respeito mútuo, sendo estas áreas fundamentais para a manutenção da vida na comunidade.

Palavras-chave

Sítio do Patrimônio da Humanidade, Etnobiologia, Zona de Amortecimento, Uso Econômico, Uso de Subsistência, Cooperação

Abstract

This work was developed with fishermen baits at São Lourenço community, at the edge West Brazilian Pantanal on State of Mato Grosso do Sul. The Community is situated at the confluence of Paraguay river with the São Lourenço river, being inhabited by 17 families, surviving mainly dealing baits for fishing, the proposal of the study was to identify and analyze management and conservation strategies developed by the fishermen baits, in areas exploited for use an economic and subsistence activity. The particularity of this study is in fact people are located in buffer zone the Heritage of Humanity Site, compose for conservation units integral protection, which do not allow the use of natural resources. Data were collected with socio-economic and etnobiologic through interviews with semi- structured formulary

and participant observation. The animal and plant species have been collected, identified and incorporated the zoological collection of Embrapa - herbary and CGMS. Was estimated the richness and diversity of species estudies. Have been Interviewed 88.23% the Community fishermen baits, to obtained 15 fishermen the total of 17. The socio - economic conditions are similar among them, where only two patterns income differ because particularities, as higher number of fishermen in the same family and a case of intermediary dealer. The interviewed cited twenty species of animal baits that are marketable which constitute the main income source, and fifteen baits plant used only for subsistence. A 100% interviewed answered depend directly on fishing baits for survival. Have been identified forms management and cooperation between the most of the fishermen and the concern with a condition the fishing resource. Despite the protected areas are full protection, the relationship between the community and the National Park is mutual respect, and these areas are essential for maintenance to community life.

Key words

Heritage of Humanity Site, Etnobiology, Buffer Zone, Economic use, subsistence use, cooperation

Introdução

A exploração da pesca em águas continentais brasileiras, segundo Fischer et al. (1992), remonta aos primórdios da nossa história, já que a pesca sempre teve fundamental importância como meio de sobrevivência das populações tradicionais indígenas. Com a colonização portuguesa, a pesca manteve a característica de garantia de subsistência familiar, adquirindo, posteriormente, uma feição comercial e artesanal principalmente na região amazônica.

No Pantanal, à exceção dos índios, os pescadores são o grupo extrativista mais antigo, encontrando-se referências à sua presença em Forte Coimbra, no rio Paraguai, antes da guerra com o Paraguai em 1864. Logo, após a guerra, agruparam-se em choupanas na então vila de Corumbá, as quais se contrastavam com as imponentes construções dos comerciantes do Porto Geral (Ecoa 1994).

No Pantanal os recursos pesqueiros constituem um importante banco genético e estratégico para aplicação no presente e no futuro (Welcomme, 2001), já que a pesca representa a segunda maior atividade econômica do Bioma, gerando recursos na ordem de 40 milhões de reais ao ano, fortemente condicionada pelo contexto demográfico, econômico e social (Catella, 2004).

Uma das conseqüências deste fator está ligada ao final da década de 70, quando houve uma mudança no processo econômico ligado ao setor, e a pesca esportiva surgiu com maior rentabilidade e força política (Catella, 2004). Desta forma, ocorreu a retração da pesca profissional artesanal, que perdeu poder de pesca e espaço político para o emergente setor turístico pesqueiro(Catella, 2004). Com isso, o poder executivo do Estado iniciou diretrizes e políticas de pesca contrárias ao pescador profissional, surgindo na década de 80 a condição marginalizatória do pescador, que sofreu sansões e moratórias na tentativa do Estado erradicar a pesca profissional e artesanal no estado de Mato Grosso do Sul (Catella et al 1996). Em meio a esses processos, surgiu uma nova categoria de pesca, o catador de iscas ou “isqueiros”, acompanhando as mudanças econômicas causadas pela chegada da pesca esportiva.

PEREIRA 2001 destacou que apesar da importância sócio-econômica que a pesca de iscas vivas representa para muitas famílias de pescadores na região do Pantanal, estudos referentes ao assunto ainda são escassos tais como Espinosa

(1995); Espinosa (1996); Moraes e Espinosa (2000); Banduci Junior et al. (2000); Gervásio (2000); Moraes & Espinosa (2001); (2001), Pereira & Resende (2006). A autora destaca que as condições de manejo e conservação dos recursos de pesca utilizados por essa nova categoria ainda não foram totalmente compreendidos no Pantanal.

É justamente o pescador profissional coletor de iscas chamado de “isqueiro” que o presente estudo pretende focar. Atualmente, podem ser encontradas pequenas comunidades que desenvolveram formas alternativas de sobrevivência e formas de manejo do ambiente natural que lhes proporcionam bastante autonomia com relação ao mercado (Pereira, 2001).

Porém, há apenas 6,4% de estudos realizados no âmbito de entender os pescadores tradicionais no Brasil em relação ao total de pesquisas desenvolvidas (Diegues 2000), dentre os quais, grande parte dos estudos estão focados em populações pesqueiras caiçaras no litoral sudeste brasileiro e nas comunidades caboclas amazônicas.

A preocupação de estudar e analisar as forma de manejo e conservação dos recursos da pesca de iscas por uma comunidade tradicional está de acordo com as tendências globais a respeito do debate sobre os modelos de conservação dos recursos naturais estratégicos para humanidade. Esses modelos são baseados na sustentabilidade dos ecossistemas, garantindo a manutenção do meio de vida destas populações e assegurando a integridade da biodiversidade.

O presente estudo foi conduzido numa comunidade de pescadores artesanais de iscas ou “isqueiros” na comunidade da Barra do São Lourenço, borda Oeste do Pantanal, que sofreram processos de mudanças na dinâmica de vida por diversos fatores, incluindo a implantação de unidades de conservação nos territórios

utilizados para suas atividades, e a mudança da captura do pescado para a catação de iscas.

A proposição geral desse trabalho foi estudar e identificar as estratégias de manejo e conservação pelos pescadores de iscas da Barra do São Lourenço nas áreas de coleta de iscas, que norteiam o uso econômico e o de subsistência desta categoria de pesca, demonstrando que o pescador pode ser peça-chave para conservação do recurso natural garantindo a sustentabilidade do seu modo de vida tradicional.

Os Objetivos Específicos foram:

Identificar as espécies de iscas animais e vegetais conhecidas para comercialização e subsistência;

Conhecer os métodos de captura das iscas usadas para subsistência e fins comerciais;

Identificar formas de manejo empregadas pelos pescadores no processo de coleta de iscas

Amostrar a diversidade de espécies de iscas exploradas pela comunidade

Levantar dados sócio-econômicos atuais da comunidade

Mapear as áreas utilizadas para coleta de iscas na região do São Lourenço.

Material e Métodos

Área de Estudo

A Comunidade da Barra do São Lourenço, situa-se na confluência do rio Paraguai com o rio São Lourenço, coordenadas geográficas latitude 17º 54’ 00” S e longitude 057º 27' 39" W, no município de Corumbá. A comunidade é habitada por 17 famílias, aproximadamente 96 pessoas (Ecoa, 2008).

A caracterização vegetacional da planície sedimentar na região apresenta basicamente três tipos de formações: floresta ripária, campo inundável e vegetação aquática. A vegetação ripária varia em função do nível de inundação e/ou do estágio da vazante, exempo de espécies ocorrentes são *Passiflora speciosa* Gardn. (maracujá-bravo) e *Echinodorus teretoscapus* Haynes & Holm-Niels. *(*chapéu-de-couro). O campo inundável, em geral, é arbustivo, com gramíneas anfíbias e terrestres, muitas trepadeiras e macrófitas como exemplo a *Leptochloa filiformis* Roem. & Schult. *, Ludwigia decurrens* Walter *e Luziola spruceana* Benth. (Brasil 2004), e extensos arrozais como *Oryza glumaepatula* Steud *e Oryza latifólia* Desv que dominam a paisagem dos meses de abril a maio (Damasceno et al 2005).

O clima é tropical sub-úmido com precipitações variando de 800 a 900 mm ou menos (Brasil 1981). Nesta região o período de vazante é de aproximadamente cinco meses por ano de junho a outubro e período de chuvas/cheia de novembro a maio. Os Ambientes utilizados para a captura das iscas são corixos (canais que interligam baías ou baías e rios), e baías (lagoas as margens do rio Paraguai de formas e tamanhos variados, porém com baixa profundidade

Coleta de Dados

As coletas de informações iniciaram-se em abril e perduraram até de início de novembro de 2008 na comunidade da Barra do São Lourenço, utilizando métodos qualitativos para coleta de dados sócio-econômicos e dados etnobiológicos no uso das iscas.

Foram levantados dados populacionais, condições ambientais, dados pessoais como idade e sexo, e dados históricos para identificar mudanças no quadro social e ambiental desta categoria, comparado no sócio-econômico aplicado por Ecoa (2004).

Foram entrevistados 15 pescadores, de um total de 17 na comunidade. As entrevistas foram baseadas em formulário semi-estruturado (Anexo II). elaborado com base nos formulários de Pereira (2006) e Nodi (1992),

As iscas animais citadas foram coletadas, fixadas em álcool 70% e encaminhadas à um especialista para identificação das espécies, além de armazenadas na coleção zoologia da Embrapa Pantanal em Corumbá, MS.

Já as iscas vegetais citadas foram coletadas, identificadas e depositadas no herbário CGMS da UFMS em Campo Grande.

Os nomes populares serão informados de acordo com os fornecidos pelos pescadores entrevistados.

Para complementar as informações obtidas nas entrevistas foi utilizado o método da Observação Participante nas atividades de coleta de iscas durante quatro viagens. Nessa etapa foi possível acompanhar os pescadores nas suas atividades de coleta de iscas vivas.

Analise de Dados

O estudo de índice de biodiversidade de Shannon Wiener (Begossi 1996) calculado segundo a fórmula $H' = -\Sigma pi \log pi$, onde H' índice de diversidade onde pi é a proporção do número de citações por espécie pelo número total de citações, sugerido por BEGOSSI (1996)., permitindo obter um conhecimento mais profundo de interações entre populações locais com plantas e animais (Begossi 2006), utilizados na pesca de iscas, também foi possível produzir a curva do coletor, utilizada de modo a representar corretamente a composição de espécies da comunidade. Foi também possível quantificar a riqueza e abundância de espécies usadas, utilizando programas de análises estatísticas e índices de diversidades como Ecosim7 e Bioestat5 (AYRES 2007),

Através de relatos dos entrevistados e revisões bibliográficas, foi possível realizar análises das mudanças em relação ao uso do recurso da pesca e das estratégias de manejo e conservação da comunidade.

Resultados

Foram entrevistados 88,23% dos pescadores da comunidade, totalizando 15 pescadores de um total de 17. As condições sócio-econômicas são semelhantes entre eles, onde apenas dois padrões de renda diferem devido a particularidades, como número de pescadores maior na mesma família e um caso de atravessador. De acordo com os dados coletados sobre o padrão sócio-econômico, há pouca divergência nos padrões sociais e econômicos entre os membros da comunidade que pescam, com renda média total de um salário mínimo, como demonstrado na figura 1, abaixo.

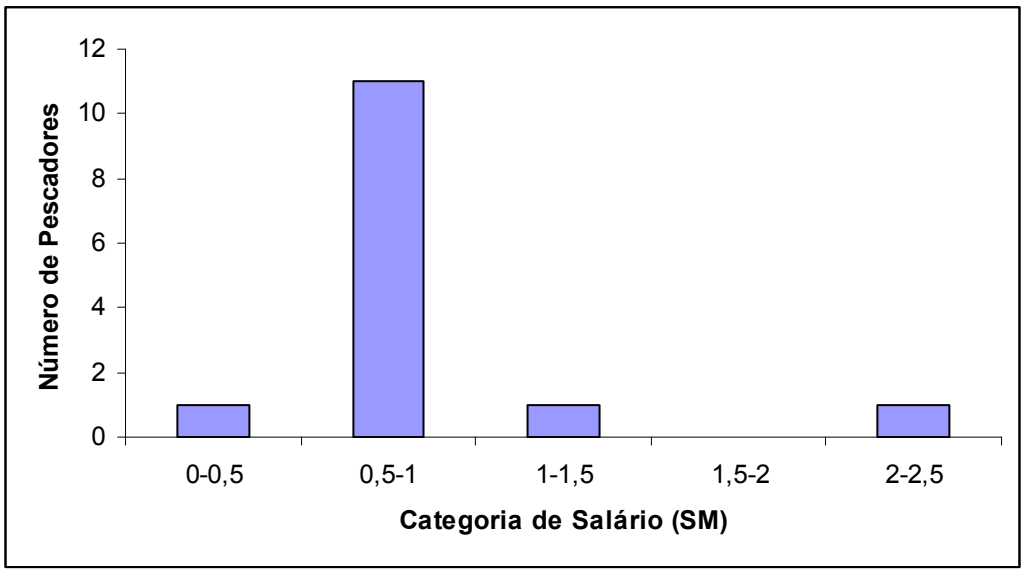


Figura 1. Gráfico com renda média dos 15 entrevistados *(SM), salário mínimo na comunidade do São Lourenço, município de Corumbá - MS.

Há diferença no padrão de vida de apenas um pescador por ter uma relação com o mercado e com a comunidade de atravessador, no qual ele compra de alguns membros, e revende com a percentagem de lucro adicionado na isca. Apesar disso,

sua relação é perfeitamente pacífica e aceitável frente aos outros pescadores, já que ele promove certa estabilidade na venda de pescadores que não possuem “pré-acordos” (acordos verbais e informais de fornecimento direto a determinado barco de turismo) com os barcos de turismo. Outro fator da boa relação é o alto grau de parentesco entre grande parte dos moradores.

Apenas um dos quinze entrevistados não apresentou carteira profissional de pesca e, portanto não possuía seguro no período do defeso do rio Paraguai, que ocorre nos meses de novembro a março. Nenhum dos pescadores coleta iscas para fins comerciais no período de defeso. Alguns coletam ou capturam infimamente nesse período, apenas para pescar o peixe que irão consumir, sendo grande parte delas vegetais, não utilizando, portanto, as espécies animais freqüentemente capturados para a venda, nos períodos de pesca.

Foram citadas vinte etnoespécies de animais e quinze etnoespécies vegetais utilizadas como iscas para pesca nas quinze entrevistas realizadas de um total de dezessete pescadores profissionais na comunidade do São Lourenço (Tabelas 1 e 2).

Nenhuma das espécies vegetais citadas possui cunho comercial, apenas para uso de subsistência, pois, não há aquisição de iscas vegetais pelos barcos de turismo.

Tabela 1. Etnoespécies de iscas utilizadas na comunidade da Barra do São Lourenço, Corumbá, MS, em 2008. CZ = Número na coleção zoológica

Nome Científico	Nome popular	Citações Comerciais	Valor Unitário (R$)	Citações de Subsistência	CZ
Schizodon borelli Boulenger.	Ximburé	11	1,00	12	
Loricaria spp. Linnaeus.	Acari	8	5,00- 10,00	2	
Triportheus spp. Cope.	Sardinha	6	0,50	11	
Metynnis spp. Cope.	Pacu-peva	0	-	3	Não Coletado
Dilocarcinus paguei pague	Caranguejo	14	0,25 -0,30	4	
Brochis sp Cope.	Cascudo	6	0,30	0	Não coletado
Hypostomus Lacépède	Sapato	5	5,00 – 10,00	1	
Potamorhina sp.Cope.	Sauirú	8	1,00	5	
Astianax sp Baird & Girard.	Lambari	2	0,50	2	Não coletado
Pomacea sp	Caramujo	0	-	2	Não coletado
Tetragonopterus argenteus Cuvier.	Sauá	1	0,50	3	Não Coletado
	Chorãozinho	1	1,50	1	Não coletado
	Ximburé-voador	4	1,00	0	Não coletado
Prochilodus lineatus Valenciennes.	Curimbatá	5	1,00	1	Não Coletado
Gymnotus cf. inaequilabiatus Valenciennes.	Tuvira	14	0,30- 0,40	1	
Hoplias malabaricus Bloch.	Traíra	2	1,00	5	Não Coletado
Hoplerythrynus Unitaeniatus Spix.	Jejum	3	0,30	0	Não Coletado
Rhinodrilus fafner	Minhocuçu	1	-	0	Não Coletado
Symbranchus sp. Bloch.	Mussum	4	1,00	0	
Rhamphichtys hahni Meinken.	Tuvira-corneteira, Tuvira-bicuda	0	0,30 – 0,40	2	Não Coletado

Tabela 2 - Etnoespécies de iscas vegetais utilizadas na cda Barra do São Lourenço, Corumbá, MS, em 2008. Exótica, planta não originária do Pantanal e cultivada pelos moradores.

Nome Científico	Nome Popular	Origem	Número de Citações de Subsistência	Número do coletor
Pouteria glomerata (Miq.) Radlk	Laranjinha-de-Pacu	Nativa	9	Baseado em POTT. A.
	Melanciinha	Nativa	8	Não coletado
Garcinia brasiliensis Mart.	Acupari	Nativa	1	Baseado em POTT. A.
Bactris glaucescens Drude.	Tucum-preto	Nativa	9	001
Bactris cf. cuyabensis Barb. Rodr.	Tucum-vermelho	Nativa	8	002
Bactis sp.	Tucum-verde	Nativa	1	Baseado em POTT. A.
Bactris sp.	Tucum-branco	Nativa	4	003
	Cabaça	Exótica	2	Não coletado
Mangifera indica L.	Manga	Exótica	2	Baseado em POTT. A.
	Pateiro	Nativa	2	Não coletado
Buchenavia tomentosa Eichler.	Tarumarana	Nativa	1	004
Spondias lutea L.	Caiá	Nativa	2	Baseado em POTT. A.
Genipa americana L.	Jenipapo	Nativa	2	Baseado em POTT. A.
Ananas comosus L. Merril.	Abacaxi	Exótica	2	Baseado em POTT. A.
	Marmelo	Exótica	1	Não coletado

A diversidade amostrada na comunidade utilizando o índice de diversidade Shannon-Wiener (Log na base 10), foi de 1.1344 para espécies animais comercializáveis (n=95), 1.0299 para o uso de subsistência (n=55) e 1.0353 para

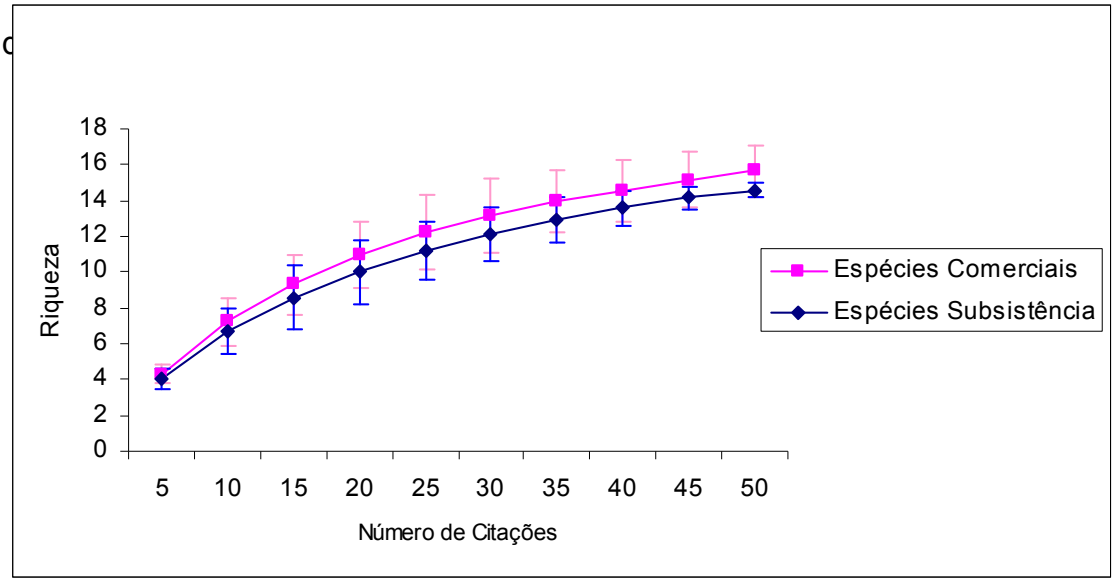


Figura 2. Curva de Rarefação para espécies de Iscas animais utilizadas para pesca comercial e de subsistência citadas por quinze pescadores entrevistados, com vinte espécies amostradas em cinqüenta e cinco citações.

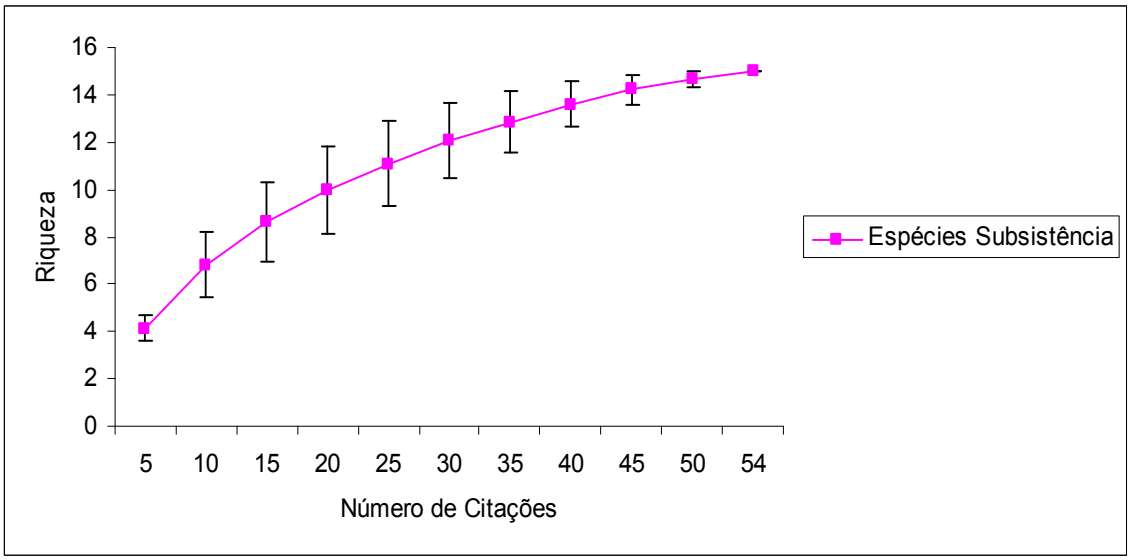


Figura 3. Curva de rarefação de espécies vegetais utilizadas para pesca de subsistência, num total de quinze espécies amostradas em cinqüenta e cinco citações.

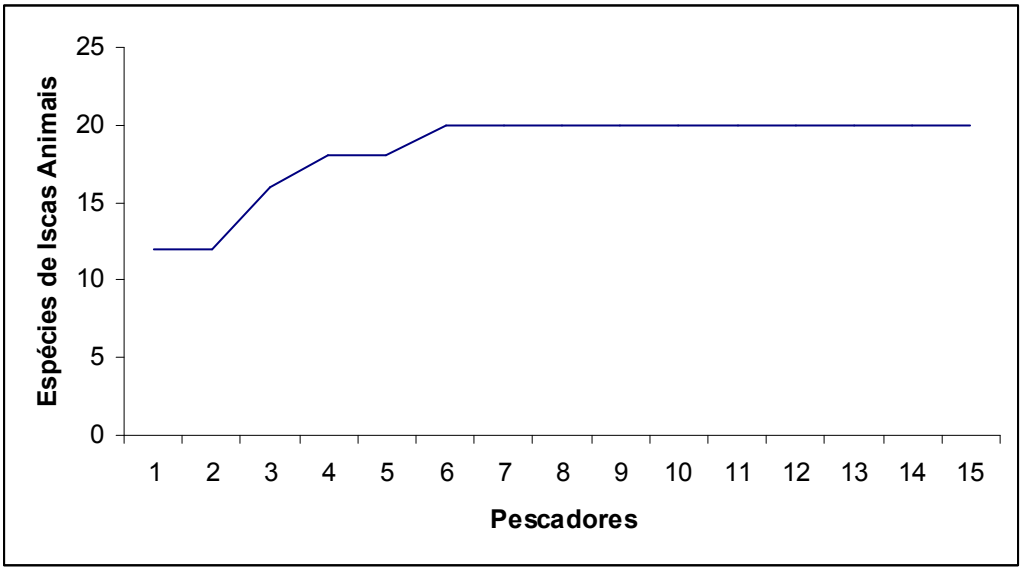


Figura 4. Curva do Coletor para número de espécies de iscas animais levantadas pelos quinze pescadores entrevistados.

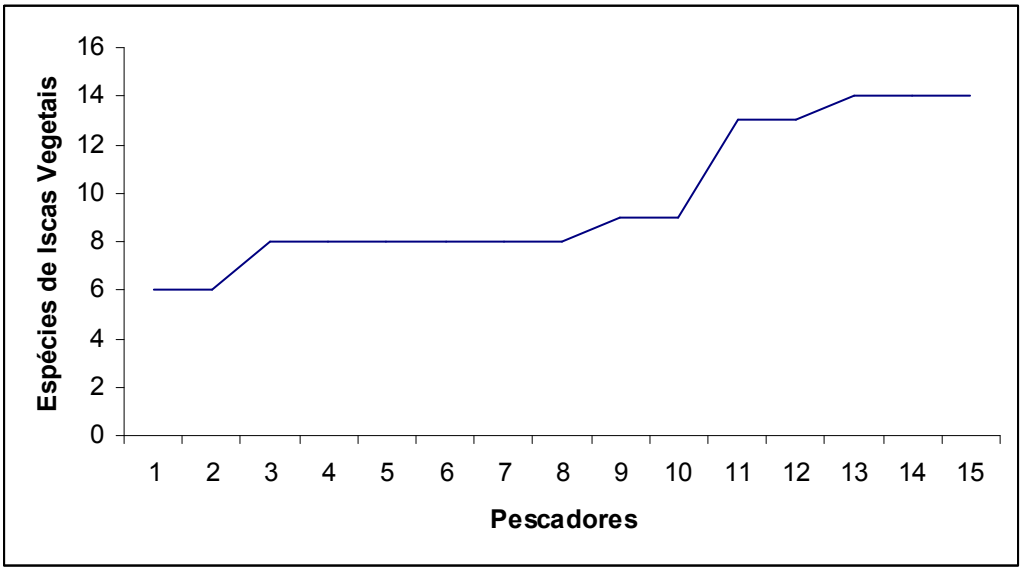


Figura 5. Curva do Coletor para número de espécies de iscas vegetais levantadas pelos quinze pescadores entrevistados.

As figuras 3 e 4 apresentam a curva de rarefação das espécies animais e vegetais citadas pelos 15 pescadores entrevistados e as figuras 5 e 6, demonstram a

curva do coletor geradas para iscas animais e vegetais inventariadas. A figura 1 demonstra que a diversidade de iscas utilizadas de forma comercial e de subsistência é praticamente a mesma, a diferença está na abundância capturada de indivíduos por cada espécie citada na figura 1, às espécies como o Caranguejo e a Tuvira, são bem exploradas para a comercialização, enquanto o Ximburé é capturado tanto para comercialização quanto para subsistência. Já na figura 2, só há uma curva de rarefação amostrando as espécies vegetais citadas para pesca de subsistência já que o número de citações comerciais é zero. Na figura 4 e 5, a respeito da curva do coletor para espécies animais e vegetais citadas, o ponto em que a curva atinge o seu ponto de assíntota (ou seja, uma linha reta que se aproxima indefinidamente da curva, porém sem interceptá-la) pode ser interpretado como o ponto onde grande parte da diversidade da composição local foi inventariada pelos pescadores entrevistados.

De acordo com os dados apresentado na Figura 8 do Anexo I, a comunidade do São Lourenço localiza-se na zona de amortecimento do PARNA Pantanal, e faz uso para captura de iscas na área de reserva particular do patrimônio natural da ONG Ecotrópica, ambas unidades de proteção integral e uso indireto, fundamentais para manutenção de vida dos pescadores da comunidade.

Para a captura das iscas, são utilizados apenas três equipamentos, chamados de “petrechos”: A tarrafa com malha pequena, o caniço de bambu e a tela, além da coleta manual para o caranguejo. A pesca das “iscas brancas” (peixes de cores claras e prateadas como o gênero *Astyanax* (do lambari), é realizada pela tarrafa e pelo caniço, com destaque a pesca do Ximburé (*Schizodom borelli)*, onde é iscado um rolinho de capim (espécie de *Poaceae* não identificada), num pequeno anzol para fisgá-lo, exigindo sentidos e olhar acurado do pescador.

De acordo com os moradores, o uso de seva é fundamental para a captura de iscas como o sauá (*Tetragonopterus argenteus*) e sauirú (*Potamorhina sp.),* capturados com tarrafa ou caniço. É imprescindível também a seva para a pesca noturna da tuvira (*Gimnotus carapo*). Nesse caso, sua captura é realizada com o uso da tela. A tela pode também ser usada para o caranguejo, porém devido à necessidade de duas pessoas para manusear tal "petrecho", e sendo grande parte dos pescadores preferirem pescarem sozinhos, a coleta do crustáceo é feita em sua maior parte manualmente.

Para a pesca das espécies do gênero *Ancistrus,* como o cascudo, a pesca se faz manual e por caniço também. Os pontos utilizados para a catação de iscas na região estão apresentados no Anexo I. Os pontos preferenciais dos pescadores são os próximos a comunidade, como a "boca do Moquém", "baia da comunidade", "boca do São Lourenço", e baía "vai quem quer" e boca do "Mané veio", em todos os pontos são manejados as macrófitas, para que não entupam estes lugares, e segundo os pescadores essa atividade reduz a intensidade da "dequada". Desses pontos, o mais distante da comunidade é o corixo Ranca-Rabo, situado a aproximadamente 10 km de distância. Esse local é utilizado, quando as baías e corixos próximos a comunidade declinam na produtividade de iscas. Os lugares mais distantes mostrados no Anexo I são acessados através de embarcações de popa por alguns pescadores, mas, a grande maioria vai com canoa a remo.

Não foi apresentado nenhum tipo de coerção para usos territoriais, já que treze pescadores disseram pescar todos juntos nas áreas utilizadas, como os corixos e baías. Apenas dois pescadores afirmaram preferir catar iscas em outros pontos, enquanto a grande maioria captura na mesma baía, por dizerem que todos juntos atrapalham na produtividade da coleta.

Os quinze pescadores apresentaram cuidados especiais no manejo das macrófitas (*Eichhornia spp.)* por serem hábitat dos caranguejos e tuviras, iscas preferencialmente coletadas devido a maior demanda comercial, apresentados na tabela 3. Além do manejo com macrófitas outras formas de co-gestão Pesqueira (gerenciamento dos recursos para o aumento e segurança da produção), identificados pelos entrevistados da Comunidade estão apresentadas como tópicos, tais como acordo de pesca, período de defeso, capacidade de suporte do recurso e tecnologia empregada na captura, apresentando formas de co-manejo, por interferirem diretamente e indiretamente no recurso explorado, permitindo mudanças na produtividade de iscas, garantindo o acesso a renda por longos períodos.

Período de Defeso;

Não há coleta de iscas no período de defeso do pescado referente aos meses de novembro a fevereiro. São realizadas algumas atividades ínfimas de coleta com a abertura do pesque e solte pela deliberação CECA n° 001 (SEMA 2003) no Estado, que permite a pesca esportiva para os barcos de turismo. Essa atitude foi reprovada pelos pescadores e catadores locais. Grande parte dos pescadores da comunidade retorna a Corumbá nesse período. Os pescadores que permanecem na comunidade trabalham em pequenas roças, atrás de cada residência, numa pequena área de solo, onde logo, será tomada pela cheia, por tanto, são plantadas culturas rápidas, por exemplo mandioca e abobrinha. Fora as atividades comerciais, o catador de iscas utiliza apenas algumas espécies de iscas, para a pesca de subsistência.

Capacidade de suporte do recurso;

A forma de avaliação da capacidade de suporte das iscas mais comercializadas são realizadas de forma específica para cada espécie, abaixo serão apresentadas estas observações:

Para o Caranguejo os catadores de iscas se baseiam nos indicadores visuais como ecdise do animal nas macrófitas, suas fezes no local, e ainda recorrem a presença do falconiforme Gavião Caranguejero, que indica se há recurso suficiente na baía para compensar o esforço na coleta. Quando a capacidade média coletada diminui, os catadores migram para outra baía, em forma de rodízio, e a deixam repousar para voltar a apresentar caranguejos nos meses próximos. Em algumas baías para alguns pescadores, há pequenas regras na coleta, sendo permitida apenas a catação manual para não degradar o camalote.

Para a pesca da tuvira a seva com cupins, coletados as margens do rio Paraguai, revelam a presença da espécie, caso elas "chupem"(comam), o inseto, e visualizem partes do capim devorado pela tuvira, a coleta valerá o esforço.

Para as espécies de isca branca (lambai, curimbatá, sauá e sauirú), há apenas as tentativas com caniço, tarrafas ou esforço visual para ter o sucesso na coleta.

Tecnologia empregada na coleta de iscas;

A tecnologia empregada na atividade de captura de iscas de iscas é a canoa, produzida artesanalmente com troncos inteiros de árvores de grande porte como o Cambará (*Vochysia divergens*_Pohl), o corote (recipiente de plástico para armazenagem do caranguejo no campo, no anexo III, figura 5, foto 3), e a tela (retângulo com armação feita de haste de ferro com tela de poliéster, com tamanhos de 1,20 cm de comprimento por 0,80cm de largura, em média, podendo variar de dimensões). O facão é usado para cortar o capim d'água. A tela pode ser utilizada

para o Caranguejo, porém sua coleta manual é a mais empregada. A captura da é realizada no período noturno, com a tela e cuba (recipiente plástico para armazenagem no local).

Para a pesca de iscas brancas, são utilizadas tarrafas com malhas pequenas e caniço (vara de bambu com linha e anzol pequeno). Para armazenagem nos domicílios dos pescadores, são utilizadas caixas d'água de plásticos para tuviras e o caixote de madeira com tela de poliéster para o caranguejo, sempre preenchido com macrófitas (*Eichhornia sp*.), pois acondicionam melhor os indivíduos, simulando seu habitat, protegendo-os do sol e calor, posicionado-o na beira do rio, para que tenha contato direto com a água.

No que tange a influências que otimizam ou prejudicam a pesca, o elemento mais citado foi a decoada ou dequada, fenômeno natural que pode ser acentuado por ações antrópicas, onde há deterioração da água pelo consumo de oxigênio, e grandes quantidades de peixes (Calheiros & Ferreira, 2000). Alguns acreditam que a falta de manejo de macrófitas aumenta a decoada a cada ano, uma menção, segundo eles, a falta de manejo das plantas aquáticas nas unidades de conservação, já que os pescadores retiram as macrófitas quando entope corixos e baías, manutenção não praticada dentro das áreas protegidas. Quando chega o período das cheias, o excesso de matéria orgânica das macrófitas, segundo eles, intensificam o fenômeno.

Segundo eles, fenômenos climáticos como o vento sul, também prejudicam, e muito, a coleta de iscas durante o ano, devido a navegabilidade comprometida e dificuldade em encontrar as iscas.

Um fator externo com influência da lua também interfere diretamente na captura de iscas para 80% dos pescadores entrevistados, atrapalhando a catação das iscas

vivas, e a melhor época para a pesca de iscas é o período de vazante, onde, segundo eles, os peixes e os caranguejos concentram-se em grande número nas baías e corixos. Dentre as maiores dificuldades enfrentadas pelo entrevistados, estão as adversidades do meio, como frio e a logística. Apenas 13,3% dos pescadores questionaram um mercado de iscas mais justo, acredito que seja pela dificuldade da dependência dos barcos hotéis que não aceitariam o aumento das iscas na comunidade, cujos preços de cada isca foram apresentados na tabela 1.

Discussão

A atividade de coleta de iscas vivas relaciona-se, diretamente, a alguns segmentos determinantes para o desenvolvimento ou não desta categoria de insumo à produção. Os agentes envolvidos na atividade não se limitam apenas aos trabalhadores de isca, mas abrangem ainda, todos os segmentos a montante e a jusante dessas cadeias produtivas conforme apresentadas por Banducci (2000). De acordo com esse autor, estão diretamente envolvidos neste segmento o Estado, com os territórios públicos que são utilizados, as Unidades de Conservação de proteção integral representando proprietários como a RPPN Acurizal e o governo Federal pela figura do Parque Nacional. A montante está o setor do turismo de pesca com os barcos hotéis, e os comerciantes de iscas a jusante.

A riqueza de espécies obtida neste trabalho foi maior que a obtida em outros estudos em comunidades ribeirinhas do rio Paraguai, como os apresentados no estudo de Espinosa (1996).A riqueza de espécies animais e vegetais utilizadas, é maior comparada a comunidades do Porto da Manga (Banducci 2000), no próprio município de Corumbá e em outra chamada Passo do Lontra no município de Miranda (Banducci 2000). Acredito que pela grande distância dos centros urbanos,

as unidades de conservação. As unidades de conservação são consideradas redutos de reprodução da ictiofauna e toda a biota associada, desta maneira, as baías e corixos dentro das unidades, possibilitam uma pressão ao recurso menor, sendo ela exercida apenas pela comunidade local, e outras nem são acessadas devido ao nível de restrição da unidade., contribuindo para o aumento da riqueza das espécies de iscas. Outro fator determinante para a riqueza, é o mercado pequeno comparado a outras comunidades como o próprio Porto da Manga, onde iscas são exportadas do Estado, no São Lourenço a comercialização de iscas é restrita em espaço e no esforço de captura, além dos fatores culturais como diferentes e específicas formas de manejo, contribuem para a conservação do recurso de pesca.

Não foi identificado índices de diversidade de iscas em outras comunidades, como caboclas, caiçaras e nem pantaneiras, mas os valores obtidos servirão como referência para estudos posteriores em diversas comunidades no Pantanal e no Brasil.

A rusticidade da tecnologia empregada e as formas artesanais de catação das iscas, aparentaram baixo impacto ao recurso (iscas vivas animais e vegetais) tanto para subsistência como para comercialização, em relação às comunidades comparadas acima, segundo dados da observação participante a média de iscas comercializadas semanalmente por pescador aos barcos de pesca, fica em torno de 500 a 800 indivíduos de iscas como Caranguejo por semana, sendo esta a isca mais vendida e preferida pelos isqueiros). Exemplo dessas técnicas de pesca é demonstrado para captura do Ximburé (*Schizodon borelli* Autor), uma das principais iscas vendidas, onde os pescadores utilizam um pequeno caniço (vara de bambu

com anzol pequeno na ponta da linha), e capim (espécie não identificada), para iscar o peixe, utilizando-se em maior parte dos sentidos aguçados.

No cenário brasileiro, os estudos (Catella 2004), relacionados à pesca no Pantanal ainda divergem em informações e com menor expressividade, sendo poucos os estudos direcionados a coleta de iscas e aspectos sociais dos isqueiros.

De acordo com os dados obtidos na comunidade do São Lourenço, podemos evidenciar que em 13 anos de coleta de iscas na região, os pescadores da comunidade do São Lourenço ainda utilizam um nicho ecológico humano estreito também observado no trabalho de Begossi (1996), no trabalho de uso de métodos ecológicos em etnobotânica. Através da técnica da observação participante, foi demonstrado a transmissão cultural entre os membros familiares. A aplicação de tecnologias simples e artesanais de baixo impacto ao meio, com claras situações de co-gestão (André, você citou o termo co-gestão diversas vezes, mas em nenhum momento deixou claro seu ponto de vista sobre o que considera que seja a co-gestão ou gestão) dos recursos naturais como demonstrado acima.

A diversidade de iscas utilizadas e a rotatividade nos corixos e baía, auxiliam os pescadores a manterem regularidade na extração dos recursos ao longo dos anos, de forma semelhante ao encontrado por Silvano & Begossi (2001) e permite à diluição a pressão pesqueira entre as diversas espécies.

As técnicas de coletas de caranguejo e tuviras são semelhantes. O uso dos petrechos para a captura de todas as iscas animais também é semelhante, como a tarrafa e caniço, inclusive a própria captura manual das iscas. Já as técnicas de manejo são diferenciadas comparadas, por exemplo, com outra comunidade no mesmo município de Corumbá, chamada Albuquerque, onde as macrófitas são

retiradas dos corpos d'água no momento da coleta e acabam morrendo (Bortolotto & Guarim Neto 2005.

Técnicas demonstradas como o manejo das macrófitas, a limitação de petrechos, o rodízio de áreas respeitando a capacidade de suporte de cada lugar e tecnologias de baixo impacto empregadas são algumas das formas de co-manejo identificadas, que valorizam o conhecimento local, fundamentais de serem empregadas na elaboração dos projetos para conservação dos recursos pesqueiros na bacia do Alto Paraguai, objetivando um mercado justo e sustentável.

Esse choque de interesses é comum desde a década de 30 do século XX, com a implantação das primeiras unidades de proteção integral (Diegues, 1996). No entanto, há iniciativas metodológicas de gestão de unidades de proteção integral como o PARNA Pantanal junto a ONG Ecoa-Ecologia e Ação que atua em inúmeras ações de inclusão e desenvolvimento desta comunidade, aliando-os e auxiliando nos processos de conservação.

Outro aspecto relevante, diz respeito a novos mercados e alternativas de renda, todos os pescadores, segundo as entrevistas, disseram que mudariam de profissão caso encontrassem outra que os valorizasse mais, e gere maior renda. De acordo com os dados obtidos pelo formulário sócio-econômico, onde se questionava se o entrevistado mudaria de profissão, foi visível a necessidade de se trabalhar novas perspectivas econômicas sustentáveis, como apicultura e frutos regionais, para um mercado de novas perspectivas e justo.

Considerações Finais

O conhecimento detalhado acerca da ecologia e da biologia das espécies de iscas exploradas, bem como dados sócio-econômicos e culturais são muitas vezes insuficientes nas inúmeras comunidades de pescadores, sendo poucas as iniciativas de monitoramento de co-gestão destas comunidades, que tem sido eficazes e promissoras como o caso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá cujas estratégias de co-gestão foram discutidas por Begossi (2006). Com isto, os conhecimentos locais se perdem, devido a estudos insuficientes e pouca integração entre sociedade e academia transformando as estratégias e diretrizes para conservação das espécies em questão unilateral, teórica, perdendo em equidade do desenvolvimento social e da conservação.

Políticas de conservação e diretrizes pesqueiras devem incluir as populações de pescadores de iscas no Pantanal, já que elas apresentam formas de manejo e comportamentos sociais demonstrados pelo presente estudo, sugerindo uma relevante revisão nas políticas pesqueiras e conservacionistas vigentes no país, uma vez que são à base da segunda maior fonte econômica do Pantanal.

Finalmente é importante salientar que o estudo das estratégias de manejo no Pantanal abre precedentes para aplicação de inúmeros conceitos e métodos ecológicos para analisar as interações dos pescadores de iscas com o meio natural, norteando subsídios para aplicações futuras na melhor regulamentação e valorização do isqueiro, garantindo a conservação da biodiversidade.

Literatura citada

AYRES, M.;AYRES, J .M.,AYRES,D.L.; SANTOS, .A. A. S. **Bioestat,** Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Bio-Médicas, Sociedade Civil Mamirauá/CNPQ, Belém: Editora, 2007.

BANDUCCI. J. A.; CARDOSO. S. E; COSTA VIEIRA. G. H.; MORETTI. S. L; Coleta de Iscas Vivas No Pantanal: Bases Para A Sustentabilidade, in: **Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal: Os Desafios do Novo Milênio,** 3.,Corumbá**,** 27 a 30 de Nov. 2000. Anais do Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, Brasília: Embrapa Pantanal, 2000.

BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N. ;PERONI, N.; SILVANO, R. A. M.; Estudos de Ecologia Humana e Etnobiologia: Uma Revisão sobre Usos e Conservação in: BEGOSSI.A. **Biologia da Conservação**: Essências. Edição. Local Editora, 2006.

.BEGOSSI, A. **Métodos e Análises em Ecologia de Pescadores**, Campinas: Nepam/Unicamp, 2006.

BEGOSSI. A. Use of Ecological Methods in Ethnobotany: Diversity Indices, **Economic Botany,** New York, v.50, n.3, p. 280-289, jun. 1996.

BEGOSSI.A.; Ecologia Humana:um enfoque das relações homem-ambiente; **Interciência**, v. 18 n. 3, p. 121-132, maio - Junho 1993BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciencia**, v.18, n.3, p. 121-132, maio - Junho 1993.

BEGOSSI. A; Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal in: BEGOSSI. A. **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**, São Paulo: Hucitec, 2004.

BORTOLOTTO. I. M.; **Etnobotânica nas Comunidades do Castelo e Amolar, Borda Oeste do Pantanal Brasileiro**. Tese de doutorado. UNESP-Rio Claro, 158 p. 2006.

BORTOLOTTO. I. M. (Coord,); Levantamento da Fauna e Flora e aspectos sócio-econômicos da região do Amolar no Pantanal Sul-Mato-Grossense, Corumbá:Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2005. 96p. Relatório.

BORTOLOTTO, I. M.; GUARIM NETO, G. O uso do camalote, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, Pontederiaceae, para confecção de artesanato no Distrito de Albuquerque, Corumbá, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica,** São Paulo, v.19, n. 2, p. 331-337, 2005.

BRASIL.; Ministério das Minas e Energia. **Projeto Radambrasil**. mapa pluviométrico do DNOS, Brasília: 1989. p.352

BRITSKI, H. A. SILIMON, K. Z. de S. de; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal**: manual de identificação. Brasília, DF; Embrapa . 1999. 184p.

CALHEIROS, D. F. ; FERREIRA, C. J. A. Alterações Limnológicas no Rio Paraguai ("Dequada") e o Fenômeno Natural de Mortandade de Peixes no Pantanal Matogrossense – MS, in*:* **Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal: Os Desafios do Novo Milênio,** 3. Corumbá**,** 27 a 30 de Nov. 2000. **Anais do** Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal**,** Brasília: Embrapa Pantanal, 2000, 417p.

CARVALHO, N.O. Hidrologia da Bacia do Alto Paraguai. In: **Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócios Econômicos do Pantana**l. 1, Corumbá, . 1986. **Anais do** Simpósio Sobre. Recursos Naturais e Sócios Econômicos do Pantanal Brasília. EMBRAPA. P. 43-49.

CATELLA, A.C.; PEIXER, J.; PALMEIRA, S. da S. **Sistema de controle da pesca de Mato Grosso do Sul.** SCPESCA/MS - 1 maio/1994 a abril/1995. Corumbá: EMBRAPA-CPAP/SEMADES-MS, 1996. 49 p. (EMBRAPA-CPAP Documentos, 16).

CATELLA. A.C.; **Situação Atual e Perspectivas para o Uso dos Recursos Pesqueiros do Pantanal**, *in*: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, Corumbá, Corumbá, 2004, Anais do : IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, Corumbá, EMBRAPA, 8p.

DIEGUES, A. C.; RINALDO. S.V.; **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil, Ministério do Meio Ambiente**, São Paulo: Editora USP, 2001. 176p.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. (Ed.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, 2000. p.1-46.

ECOA. Ecologia e Ação. **Extrativismo e as populações tradicionais em Mato Grosso do Sul**.: estudo preliminar. Campo Grande: IBAMA/CNPT. 1994. Não paginado. (Relatório).

ESPINOSA. L. W.;**Principais Espécies de Iscas Vivas Utilizadas Para Pesca Turística e Sua Importância Sócio-Econômica Na Região De Corumbá-MS**, Pantanal, Tese De Monografia, UFMS-Campus De Corumbá, 1996.

ESPINOSA, L. W. **Principales espécies de peces de peces utilizados como carnadas en la región de Corumbá-MS**, Brasil. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ECOLOGIA, 3, MÉRIDA – Venezuela, 1995, Sessão 10, p.8.

FERRAZ. J.A. *et al*.;**Plano De Manejo Do Parque Nacional Do Pantanal Mato-Grossense**.; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e The Nature Conservancy, Cuiabá, MT, 2004.

FISCHER, C. F. A. et al. **Pesca de águas interiores**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais renováveis. 1992. 32p. (Coleção Meio Ambiente – série Estudos: Pesca, n.2).

GARAY. I.; BECKER. B. K.; **Dimensões Humanas da Biodiversidade: O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2006, 447p.

GERVÁSIO, M. S. P. **Exploração de iscas vivas na região do Passo do Lontra, Pantanal do Miranda-Abobral**, Corumbá, MS. In: Simpósio Sobre Recursos Naturais E Sócio-Econômicos Do Pantanal, 3, 2000, Corumbá. Os Desafios do Novo Milênio, Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000 p. 388.

GOTELLI, N.J. and G.L. ENTSMINGER. 2008**. EcoSim**: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. Jericho, VT 05465. http://garyentsminger.com/ecosim.htm.

LEICA GEOSYSTEMS. **ERDAS imagine**. Version 8.5. Atlanta, 1999.

MORAES, A. S.; ESPINOSA, L. W. **A captura e a comercialização de iscas vivas em Corumbá-MS**. In: Simposio Sobre Recursos Naturais E Sócio-Economicos Do Pantanal; Os Desafios do Novo Milênio, 3, 2000. Corumbá.: Anais do Simposio Sobre Recursos Naturais E Sócio-Economicos Do Pantanal; Os Desafios do Novo Milênio, ed. Embrapa Pantanal, Corumbá, 2000. p. 415.

NORDI. N.; **Os Catadores do Caranguejo-uça da região de várzea Nova (PB), uma abordagem ecológica e social**, tese de Doutorado, São Carlos, UFSCar, 96p. 1992.

OLIVEIRA. M. S.**; Diagnóstio da Atividade de Captura de Iscas no Pantanal e Proposta para Melhoria de Manutenção em Cativeiro**, Tese de Monografia, UCDB-Câmpus de Corumbá, MS, 2006.

PEZZUTI. B.J.C; REBELO.G.H; SILVA.D.F; LIMA.J.P; RIBEIRO. M.C.; **A Caça e Pesca no Parque Nacional do Jaú**, , Manaus, AM, 1997- 2002.

PEREIRA, R. A. C. **Os "isqueiros" do Pantanal de Mato Grosso do Sul: uma abordagem sócio-economica, ambiental e leg**al. Dissertação de Mestrado em Gestão Ambiental e Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 172p, 2001.

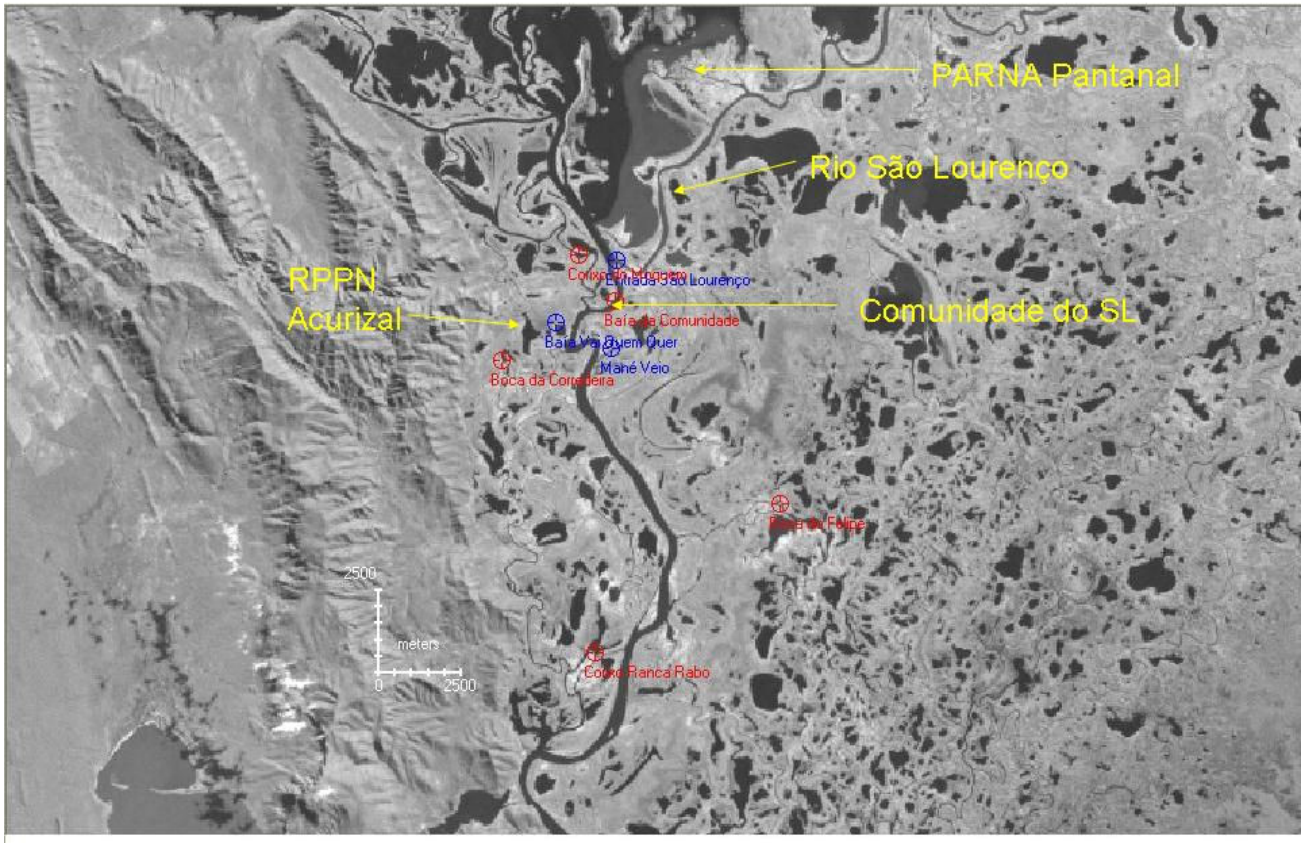
PEREIRA, R. A. C.; RESENDE, E. K.; **Estudos comparativos da alimentação de Gymnotus carapo (Pisces: Gymnotidae) com a fauna associada às raízes de macrófitas aquáticas na planície de inundação do baixo rio Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil**. ed. Embrapa Pantanal (no prelo), 2006.

POTT, A.; POTT, V.J.; **Plantas do Pantanal.** Brasília:ed, Embrapa,1994. 320 p. il.

SILVANO, R. A. M & A. BEGOSSI. 2001.; **Seasonal dynamics of Fishery at the Piracicaba River** (Brazil). Fisheries Research 11(3): 1-18

WELCOMME, R. L. **Fishereis ecology of floodpliain rivers**. Lodon: Longman. 1979. 317p.

ANEXO I



Mapa 1. Imagem Landsat7 com 8 pontos de captura de iscas pela comunidade.

Figura 9. Imagem dos pontos utilizados pelos pescadores da Comunidade da Barra do São Lourenço.